

PCT/KR 2004 / 003341

REC'D U 8 FEB 2005

WIPO

PCT

RO/KR 17.1 2. 2004.



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

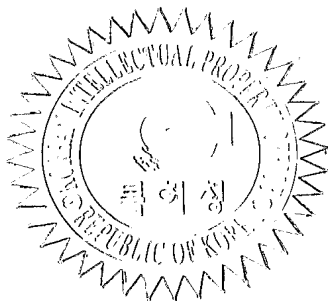
This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0093910  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 12월 19일  
Date of Application DEC 19, 2003

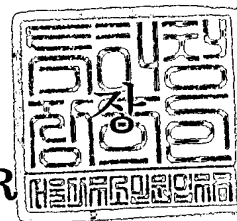
**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

출원인 : 조자연  
Applicant(s) CHO, JA YEON



2004 년 11 월 22 일

특 허 청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003. 12. 19
【발명의 명칭】	사출 중공성형법에 의한 손잡이부가 형성된 P E T 병의 제조방법 및 이에 의해 제조된 P E T 병
【발명의 영문명칭】	Method for manufacturing PET bottle with handle by injection blow molding and PET bottle manufactured by it
【출원인】	
【성명】	조자연
【출원인코드】	4-1995-075489-6
【대리인】	
【성명】	황의인
【대리인코드】	9-1998-000660-7
【포괄위임등록번호】	2003-087668-0
【발명자】	
【성명】	조자연
【출원인코드】	4-1995-075489-6
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 황의인 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	5 면 5,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	4 항 237,000 원
【합계】	271,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)
【감면후 수수료】	81,300 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 사출 중공성형법에 의한 손잡이가 달린 PET 병의 제조방법 및 이에 의해 제조된 PET 병에 관한 것으로, 시험관 모양의 프리폼을 가열한 후 제1 블로우몰드에서 압축공기를 1차 블로잉하여 내측 가운데 중공부가 타원형인 제1 PET 용기를 성형하는 제1 공정과, 상기 제1 PET 용기를 손잡이 형성용 몰드가 구비된 제2 블로우몰드로 이송한 후 압축공기를 2차 블로잉하여 손잡이부가 형성된 제2 PET 용기를 성형하는 제2 공정과, 상기 제2 PET 용기의 손잡이부의 제품 잔류부분을 커팅하기 위한 금형인 커팅몰드로 이송한 다음, 펀치로 컷팅을 실시하여 제3 PET 용기를 형성하는 제3 공정과, 상기 제3 PET 용기의 손잡이부 컷팅부위를 사출성형하기 위한 금형인 인서트사출몰드로 이송한 다음, 상기 손잡이부 컷팅부위를 일정두께로 사출성형하여 완성된 제4 PET 용기를 형성하는 제4 공정을 포함하는 공정으로 이루어지며, 종래의 PET 병의 손잡이부가 용기 본체와는 별도의 플라스틱 재질로 부착되는 것에 따른 재활용 수거의 문제가 발생하지 않아 분리수거에 의한 환경의 개선 및 경제적 손실을 줄일 수 있는 효과를 얻는 장점이 있다.

**【대표도】**

도 4e

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

사출 중공성형법에 의한 손잡이부가 형성된 P E T 병의 제조방법 및 이에 의해 제조된 P E T 병{Method for manufacturing PET bottle with handle by injection blow molding and PET bottle manufactured by it}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1a 내지 도 1c 는 종래의 사출성형에 의해 프리폼을 형성하는 공정을 도시한 단면도,

도 2 는 본 발명에 따른 손잡이부가 형성된 PET 병을 사출 중공성형법에 의해 제조하는 제조장치의 전체 구조를 도시한 사시도,

도 3 은 상기 도 2 에 도시된 PET 병 제조장치의 평면도,

도 4a 내지 도 4e 는 본 발명의 손잡이부가 형성된 PET 병 사출 중공성형 제조과정에서의 각 공정 단계별로 얻어지는 제품을 차례로 도시한 사시도,

도 5a 내지 도 5e 는 본 발명의 손잡이부가 형성된 PET 병 사출 중공성형 제조과정에서의 각 공정 단계별로 적용되는 장치를 개략적으로 도시한 도면임.

## &lt; 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 &gt;

10 : 프리폼	13,15,17,19 : 성형된 PET 용기
20 : 회전원판	21 : 프리폼 히팅박스
23 : 로봇암	25 : 몰드금형 지지대
40 : 제1 블로우몰드	50 : 제2 블로우몰드
60 : 커팅몰드	70 : 손잡이부 인서팅몰드

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <12> 본 발명은 손잡이부가 형성된 폴리에틸렌 테레프탈레이트(이하 'PET' 라 함) 병의 제조 방법 및 이에 의해 제조된 PET 병에 관한 것으로, 특히 사출 중공성형법(injection blow molding method)에 의한 연속공정에 의해 손잡이부가 형성된 PET 병을 제조하는 PET 병의 제조 방법 및 이에 의해 제조된 PET 병에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로 플라스틱과 같이 열을 가하면 부드러워지거나 녹고, 형틀에 밀어 넣거나 형틀의 벽면에 밀착시키면 형틀의 형상에 따라 여러 가지 형태로 만들어지고, 식으면 굳어져 버리는 성질을 열가소성이라 한다.
- <14> 열가소성플라스틱을 이용하여 PET 병을 제작하는 방법으로는 사출중공성형(Injection Stretch Blow Molding)법이 적용되는데, 이 사출중공성형법은 병처럼 속이 빈 제품을 만드는 성형방법으로서, 블로우 성형(Blow Molding)이라고도 불린다. 상기 중공성형법의 기본은 패리슨(parison) 또는 프리폼(preform)이라 불리는 적당한 온도의 수지 파이프(시험관 형상)를 압출법이나 사출법에 의해 미리 성형하여 이것을 금형내에 삽입한 후 그 안에 압축공기를 불어 넣어 팽창시키는 방법이다. 상기 사출중공성형법은 일반적으로 열가소성수지에 대하여 적용되며, 대략 압출식 중공성형(extrusion or direct blow molding), 사출식 중공성형(injection blow molding), 사출 연신 중공성형(injection stretch blow molding) 등의 방법이 있다.
- <15> 상기 압출식 중공성형법은 압출기에서 용해압출을 행한 후에 중공성형하는 방법으로, 보다 구체적으로는, 호퍼로부터 공급된 열가소성수지가 압출스크류내에서 가열 용해용융되어 파

이프형상의 패리슨을 성형한 다음, 금형내에서의 팽창으로 중공성형하고 금형을 냉각시킨 후 형성된 가공물을 끄집어 내는 공정으로 이루어진다.

- <16>      상기한 압출식 중공성형법은 대형 용기와 핸들이 있는 용기의 성형이 가능하고, PE, PP, PVC 와 같은 대부분의 플라스틱 모두 성형이 가능한 장점이 있으나 낮은 용융강도의 특성을 가진 PET 재료에 대해선 성형이 불가능한 문제점을 안고 있다.
- <17>      한편, 상기 사출식 블로우 성형법은 사출성형(injection molding)공정과 중공성형(blow molding)공정을 복합시킨 것으로, 압출성형공정에서 패리슨을 압출하여 성형하는 대신, 패리슨 혹은 프리폼 스틱을 사출한 후 블로잉 성형한다. 따라서 압출블로우 성형에서는 용융장력이 낮은 PET 수지 같은 경우 패리슨의 드로다운 문제가 있으나, 사출식 블로우 성형법에서는 문제가 없어 용융장력이 낮은 PET 블로우 성형에 적합하다.
- <18>      즉, 사출식 블로우성형법에서는 양호한 재료의 분포, 중량, 부피, 두께 등이 균일한 성형품을 얻을 수 있고, 어떤 재료로도 성형이 가능하고, 정밀성 높은 넥크부의 디자인 성형이 가능한 점 등의 장점이 있으나, 금형제작과 성형방법에 고도의 기술이 필요하고, 두 종류의 몰드를 반드시 설치해야 하며, 핸들이 부착된 용기의 성형이 불가능한 점 등의 단점이 있다.
- 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】
- <19>      따라서 본 발명은 상기한 종래의 중공성형에서의 문제점을 감안하여 종래의 사출중공성형법에 의해 성형이 불가능했던 손잡이가 달린 PET 병을 압출중공성형법에서와 같이 블로잉과정에서 손잡이를 형성할 수 있도록 하는 공정을 창안하여, 사출중공성형법으로 손잡이부가 형성된 PET 병의 제조방법 및 이에 의해 제조된 PET 병을 제공하는 것을 목적으로 한다.

## 【발명의 구성 및 작용】

- <20>      상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 사출 중공성형법에 의한 손잡이가 달린 PET 병의 제조방법은 사출성형에 의해 제조된 시험관 모양의 프리폼을 가열한 후 제1 블로우몰드에 이송한 후 압축공기를 불어 넣는 1차 블로잉 작업으로 가운데 가 중공부인 제1 PET 용기를 성형하는 제1 공정과, 상기 제1 PET 용기를 손잡이 형성용 몰드가 구비된 제2 블로우몰드로 이송, 장착한 후 압축공기를 2차 블로잉하여 손잡이부가 형성된 제2 PET 용기를 성형하는 제2 공정과, 상기 제2 PET 용기를 손잡이부 제품 잔류부분을 커팅하기 위한 금형인 커팅몰드로 이송, 장착한 다음, 금형편치로 컷팅을 실시하여 제3 PET 용기를 성형하는 제3 공정과, 상기 제3 PET 용기의 손잡이부 컷팅부위를 사출성형하기 위한 금형인 인서트사출몰드로 이송, 장착한 다음, 상기 손잡이부 컷팅부위를 일정형상으로 사출성형하여 제4 PET 용기를 형성하는 제4 공정을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <21>      이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 사출 중공성형법에 의한 손잡이부가 형성된 PET 병의 제조방법의 적합한 실시예에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- <22>      도 1a 내지 도 1c 는 사출성형에 의해 프리폼을 형성하는 공정을 도시한 단면도이다.
- <23>      앞서 설명한 바와 같이, 사출중공성형법에 의해 손잡이가 형성된 PET 병을 성형하기 위해선 먼저, 시험관 형상의 프리폼(10)을 형성해야 한다. 상기 프리폼(10)의 형성은 상기 도면에 도시된 바와 같이, 사출성형몰드인 캐비티 몰드(3)에 의하여 코어몰드(5)의 주위에 수지를 사출해서 시험관 모양의 프리폼(10)을 형성한다. 이때 상기 사출성형기에 있어서, 코어몰드(5)와 캐비티몰드(3)간에는 시험관 모양의 프리폼(10)을 형성하기 위한 간극이 형성되고, 이 간극안으로 캐비티 몰드의 주입홀(3a)을 통해 수지가 채워짐으로 프리폼(10)의 형상을 이루게 된다. 상기 코어몰드(5)의 상부에는 두 파트(4a, 4b)로 구분된 네크몰드(4)가 형성되어 용기의 입구

를 성형하게 된다. 성형된 프리폼(10)은 코아몰드(5)와 함께 캐비티 몰드(3)로부터 이격시킨다. 코아몰드(5)로부터 이격된 프리폼(10)은 도 1c 에 도시된 바와 같다.

<24> 도 2 는 본 발명에 따른 손잡이부가 형성된 PET 병을 제조하기 위한 사출 중공성형 제조 장치의 사시도이고, 도 3 은 상기 도 2 에 도시된 장치의 평면도이다.

<25> 상기 도 2 와 도 3 에 도시된 본 발명의 사출 중공성형법에 의한 PET 병 제조장치(100)는 프리폼(10)을 다수개 수용하여 가열하는 프리폼 히팅박스(21)와, 상기 히팅박스(21)로부터 가열된 프리폼(10)을 이송시키는 로봇암(23)과, 상기 로봇암(23)으로부터 프리폼(10)을 이송받아서 PET 병 제조를 위한 각 공정단계별로 프리폼(10)을 이송시키는 회전원판(20)과, 상기 회전원판(20)의 하부에 위치하여 회전원판(20)의 회전에 의해 연속적인 공정이 진행되도록 일정 간격으로 지지대(25)의 상부에 배열된 제1 및 제2 블로우몰드(40,50), 커팅몰드(60), 인서트몰드(70) 등으로 구성된다. 또한, 상기 각 몰드금형이 설치된 지지대(25)의 측면부로는 사출기(72), 완성된 PET 병(19)을 이송하기 위한 콘베어(80) 등의 일련의 보조 장치들이 설치된다. 특히, 커팅몰드(60)의 측면에는 몰드 금형펀치(도5d 의 61)가 삽입되는 홀(62)이 형성되어 있으며, 인서트몰드(70)의 측면에는 사출기(72)가 위치해 있다.

<26> 이하에서는 상기 도 2 와 도 3 에 도시된 본 발명의 사출 중공성형 제조장치를 이용하여 본 발명의 손잡이부가 형성된 PET 병을 제조하는 공정을 성형 단계별로 구분하여 설명하기로 한다.

<27> 도 4a 내지 도 4e 는 본 발명의 손잡이부가 형성된 PET 병 사출 중공성형 제조과정에서의 각 공정 단계별로 얻어지는 제품을 차례로 도시한 도면으로, 상기 각 도면의 (a)는 얻어진 제품의 사시도이고, 각 도면의 (b)는 상기 각 도면 (a) 에 도시된 제품의 중간부위를 절개하여 나타나는 하측부위를 도시한 사시도이다.



- <28> 도 5a 내지 도 5e 는 본 발명의 손잡이부가 형성된 PET 병 사출 중공성형 제조과정에서  
의 각 공정 단계별로 사용되는 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- <29> 먼저 도 4a 에 도시된 프리폼(10)을 내부에 다수개 수용한 프리폼 히팅박스(21)에서 프  
리폼(10)을 가열한 후, 가열된 상태의 프리폼(10)을 로봇암(23)이 파지하여 회전원판(20)의 저  
부 소정위치에 장착시킨다. 회전원판(20)은 일정 각도 회전하여 장착된 프리폼(10)을 제1 블로  
우몰드(40)에 장착시켜 본 발명의 제1 공정을 수행한다. 즉 상기 제1 블로우몰드(40)에서는 상  
기 프리폼(10)이 연신되도록 프리폼(10)을 파지하고 있는 프리폼 홀더(24)에서 압축공기를 불  
어 넣는다.
- <30> 이러한 1차 블로잉 작업에 의해 도 4b 에 도시된 제 1 PET 병(13)이 형성되며, 이때 상  
기 제 1 PET 병(13)은 용기 가운데의 중공부(13a)가 타원형을 이루도록 하는데(도 4b 참조),  
이는 이후 진행될 일련의 성형공정을 통해 PET 병에 손잡이부가 형성되도록 하기 위함이다. 즉  
상기 제1 PET 성형용기(13)의 내측 중공부의 형상이 타원형상이 되도록 하기 위한 하나의 방법  
으로, 프리폼(10)의 네크부에 원주방향의 홈을 형성하여 고정하고, 프리폼의 원주방향으로의  
온도편차를 형성해 줌으로써 상기 제1 PET 용기의 내측 중공부가 타원형을 이루도록 하는 방법  
을 적용할 수 있다.
- <31> 상기 1차 블로잉 작업에 의해 성형된 타원형의 용기인 제1 PET 용기(13)는 완전한 PET  
병 디자인의 60~80% 정도로 성형되도록 하는 것이 좋다. 또한 1차 블로잉시 이후 진행될 2차  
블로잉시 냉각되는 것을 방지하기 위해 1차 블로우 몰드(40)의 온도를 적절하게 조절해주어야  
한다.
- <32> 다음, 상기 1차 블로잉 성형된 타원형의 제1 PET 용기(13)를 제2 블로우몰드(50)에 장  
착한 후 2차 블로잉을 실시하여 도 4c 에 도시된 제2 PET 용기(15)를 형성하는 제2 공정을 수

행한다. 상기 2차 블로잉 공정을 통해서는 1차 블로잉 공정에 의해 성형된 타원형의 제1 PET 용기(13)가 몸체 일부분에 손잡이 구멍을 내기 위한 블로우 몰드 성형부(51)에 눌러지게 되며, 제1 PET 용기(13) 몸체의 나머지 부분은 2차 연신된다.

<33> 한편, 상기 1차 연신된 타원형의 제1 PET 용기(13)는 두께가 얇고 외부 온도변화에 민감하며, 특히 손잡이 부분이 성형몰드부(51)에 눌러져 온도가 급격히 내려가는 급냉현상이 일어나므로, 이를 고려하여 제2 블로우몰드(50)의 온도도 적절히 조절해 주어야 한다. 또한 2차 블로잉 과정은 용기의 1차 연신이 이루어진 상태 이후에 연속하여 이루어지므로, 제1 PET 용기(13)의 연신강도의 특성이 프리폼(10) 상태와는 다르므로 공기압력의 변화도 주어야 한다. 이때, 상기 제2 PET 용기(15)에 있어서, 손잡이부에 잔류한 제품의 일부분(15b)을 커팅한 후, 손잡이부에 남아 있는 커팅된 부위의 단부(17c)는 이후 진행될 인서트 사출성형공정에 의한 사출성형이 잘 이루어질 수 있도록, 예컨대 커팅부의 단부(17c)가 바깥쪽으로 약간 벌어지는 형태의 요철이 몰드에서 가공되어 있어야 한다.(도 4c, 5c 참조)

<34> 다음, 2차 블로잉 성형공정에 의해 형성된 상기 제2 PET 용기(15)는 용기(15)의 일측에 손잡이로 활용될 부분이 요철형태의 공간으로 형성되어 있으나 완전히 관통된 상태가 아니고 제품의 잔류부분(도 4c 의 15b)이 연결되어 있는 상태이므로 이 부분을 커팅하여 제거해주어야 한다. 이를 위해 상기 제2 PET 용기(15)를 도 5d 에 도시된 커팅몰드(60)로 이송시켜 장착한 후, 본 발명의 제3 공정을 수행한다. 참고로 상기 도 5d 에 있어서, 도 (a)는 커팅몰드(60) 장치 전체 사시도이고, 도 (b)는 도 (a) 에 도시된 장치의 평단면도이며, 도 (c)는 도 (a) 에 도시된 장치의 종단면도이다.

<35> 상기 커팅 몰드금형(60)에 상기 도 4c 의 제2 PET 용기(15)를 장착한 상태에서, 측면의 유압실린더(63)로부터 인가되는 힘에 의해 몰드 금형편치(61)를 커팅 몰드금형(60)의 측면에

형성된 홈(62)으로 삽입하여 손잡이부의 잔류몰드 이음부(15b)를 커팅하여 제거함에 의해 제3 PET 용기(17)를 성형한다. 즉, 상기 커팅된 손잡이 잔류몰드 이음부(15b)는 편치(61)에 의해 일측의 몰드(60a) 밖으로 배출되며, 스크랩 처리된다. 도면 부호 (17a), (17b)는 제 3 PET 용기(17) 내부에 형성된 수용 공간부를 각각 도시한 것이다.

<36> 한편, 상기 제2 PET 용기(15)의 두께가 두꺼울 경우, 편칭할 때 편치(61)의 단부에 별도의 히터(61a)를 설치하는 것이 효과적이다. 이때의 상기 히터(61a)의 온도는 280℃~300℃ 범위로 하는 것이 좋으며, 실(seal)이 발생되지 않도록 온도와 커팅시간을 적절히 조정해 주어야 한다. 커팅된 부분의 주위가 결정화 현상이 일어나지 않도록 가능한 짧은 시간에 커팅을 실시하는 것이 좋다. 그러나 상기 커팅된 부위의 단부가 벌어지는 현상(도 5e 의 17c 참조)이 부분적으로 일어날 수 있다.

<37> 다음, 상기 손잡이부의 잔류제품 이음부(15b)가 제거된 도 4d 의 제3 PET 용기(17)는 다음 단계인 도 5e 에 도시된 인서트 몰드(70)로 이송, 장착되어 본 발명의 제4 공정을 수행한다.

<38> 참고로 상기 도 5e 에 있어서, 도 (a) 는 인서트 몰드(70)의 평단면 상태를, 도 (b) 는 종단면 상태를, 도 (c) 는 상기 도 (a) 의 인서트 몰딩부위인 A 부를 확대 도시한 도면이다.

<39> 도시된 바와 같이, 본발명의 제4 공정에서는 인서트 사출몰드(70)의 측면에 별도의 사출기(72)를 위치시키고, 사출기(72)에 의한 상기 제3 PET 용기(17)의 손잡이부 잔류제품 이음부(도 4d 의 17c)의 커팅라인을 따라 사출성형이 이루어진다.

<40> 즉, 인서트몰드(70)에 장착된 상기 제3 PET 용기(17)의 손잡이부의 커팅된 안쪽 부분(17c)은 인서트몰드(70)의 일측부위(도 5e (c)의 71)에 의해 눌러져 그 내측으로 사출성형시

원료가 누수되어 들어가는 것을 막도록 한다. 이와 동시에 제3 PET 용기(17)의 커팅된 손잡이부 끝부분(17c)은 인서트 사출성형에 의해 밀봉된다. 즉, 도 5e 의 (c)의 a 와 b 공간이 원료로 채워져 손잡이부(19d)의 내측면 둘레가 볼륨감이 있고 부드러운 형상을 이루게 되는 것이다. 이때, 상기 인서트 사출에 의해 성형되는 부분의 규격은 병의 두께와 크기 및 형태에 따라 일정한 강도를 유지하는 형상으로 한다.

<41>        상기 인서트 사출몰드(70)에 의해 성형된 제4 PET 성형용기(19)는 상기 제3 PET 용기(17)에 있어서, 커팅된 손잡이부의 끝 단부(17c) 주위로 인서트 몰딩부(19 c)가 형성된 것으로, 최종적으로 완성된 PET 용기이다.

#### 【발명의 효과】

<42>        이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 종래의 압출중공성형법에서 성형하지 못한 PET 병의 손잡이부를 연속 사출중공성형법에 의해 성형함으로써, 사용하기가 편리하고, 손잡이부가 성형된 PET 병 제조공정에서의 공정효율 향상을 도모할 수 있으며, 종래의 PET 병 손잡이부가 용기 본체와는 다른 플라스틱 재질로 부착되는 것에 따른 PET 용기 손잡이부의 재활용을 위해 손잡이부만을 별도로 수거해야하는 번거로움이 발생하지 않으며, 이에 의해 종래 PET 병 손잡이부의 버려짐으로 인한 환경오염 방지 및 경제적 손실을 줄일 수 있는 효과를 얻는다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

사출성형에 의해 제조된 시험관 모양의 프리폼을 가열한 후, 손잡이부 형성을 위하여 제1 블로우몰드에 이송 장착하고, 압축공기를 불어 넣는 1차 블로잉 작업으로 가운데 중공부가 형성된 제1 PET 용기를 성형하는 제1 공정과,

상기 제1 PET 용기를 손잡이 성형용 몰드가 구비된 제2 블로우몰드로 이송, 장착한 후 압축공기를 2차 블로잉하여 손잡이부가 형성된 제2 PET 용기를 성형하는 제2 공정과,

상기 제2 PET 용기를 커팅몰드로 이송한 후, 상기 제2 PET 용기의 손잡이부에 잔류한 제품부분을 컷팅하여 제3 PET 용기를 성형하는 제3 공정과,

상기 제3 PET 용기의 손잡이부 컷팅부위를 사출성형하기 위한 인서트사출몰드로 이송한 다음, 상기 손잡이부 컷팅부위를 일정두께로 사출성형하여 완성된 제4 PET 용기를 성형하는 제4 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 사출 중공성형법에 의한 손잡이부가 성형된 PET 병의 제조방법.

**【청구항 2】**

상기 제 1 항에 있어서,

상기 제3 공정에 있어서, 제2 PET 용기의 손잡이부에 잔류한 제품을 컷팅한 후, 손잡이부의 둘레를 따라 잔류제품의 일부가 남아 있도록 하고, 잔류한 컷팅부위의 단부는 상기 제4 공정에서의 사출성형이 잘 이루어질 수 있도록 요철이 형성되도록 하는 것을 특징으로 하는 사출 중공성형법에 의한 손잡이가 달린 PET 병의 제조방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서

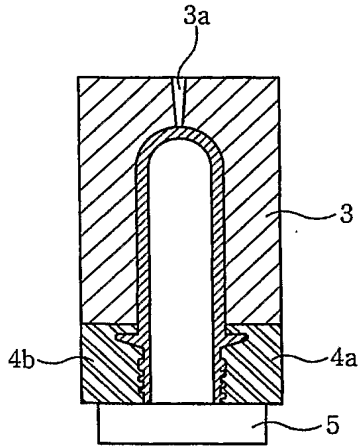
상기 제3 공정에 있어서, 상기 제2 PET 용기의 두께가 두꺼울 경우, 금형편치의 단부에 별도의 히터를 설치하여 커팅을 실시하는 것을 특징으로 하는 사출 중공성형법에 의한 손잡이가 달린 PET 병의 제조방법.

【청구항 4】

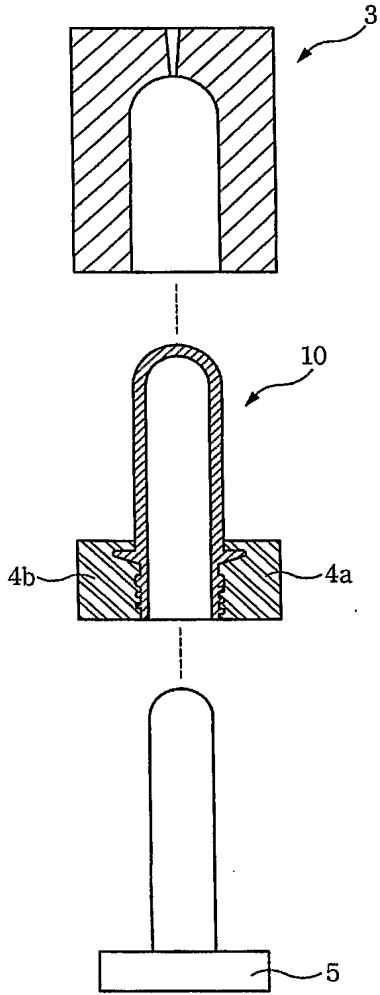
상기 제 1 항 내지 제 3 항중 어느 한 항의 제조방법으로 성형된 손잡이부가 형성된 PET 병.

【도면】

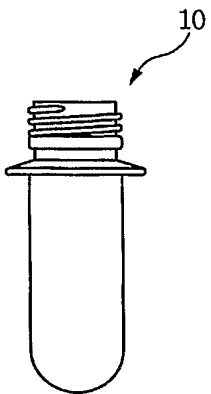
【도 1a】



【도 1b】

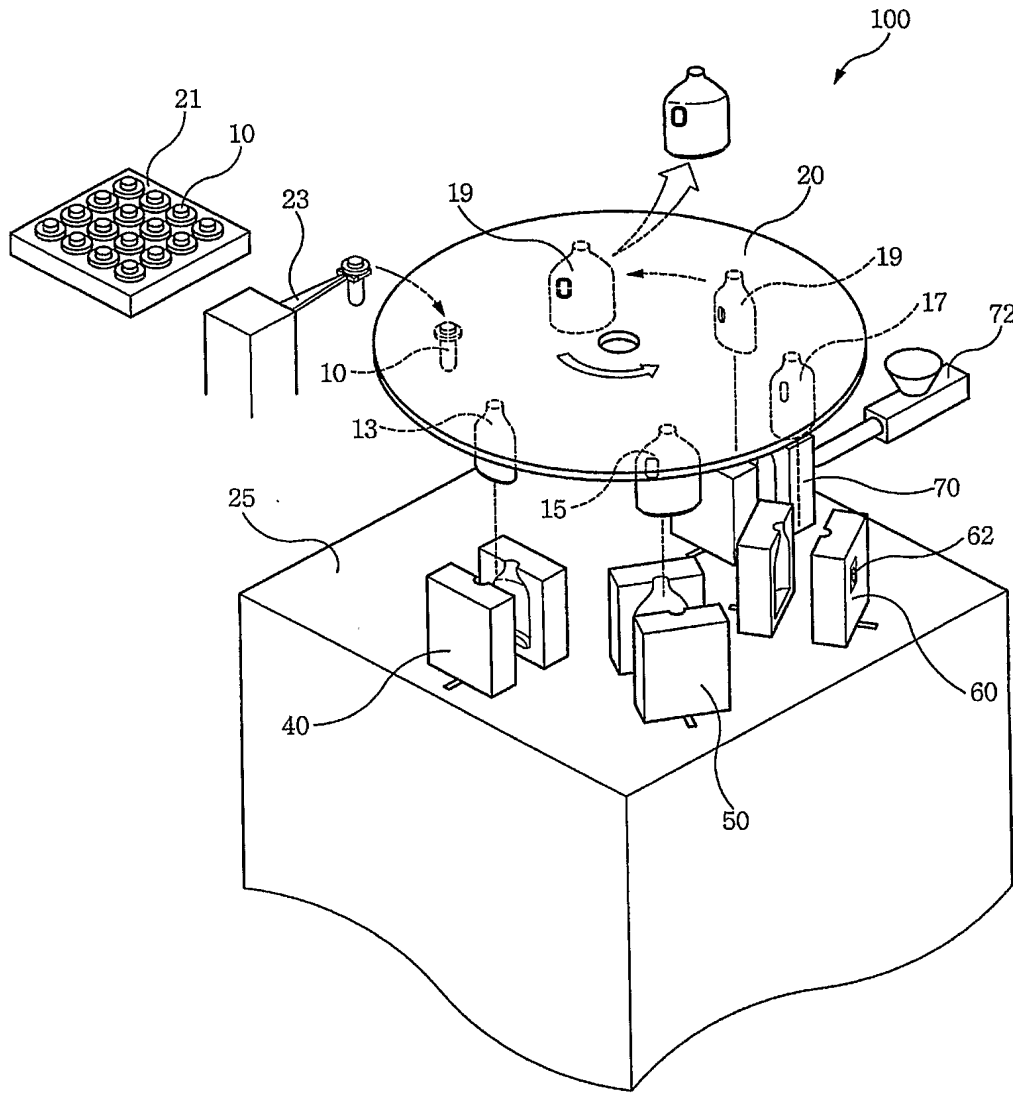


【도 1c】

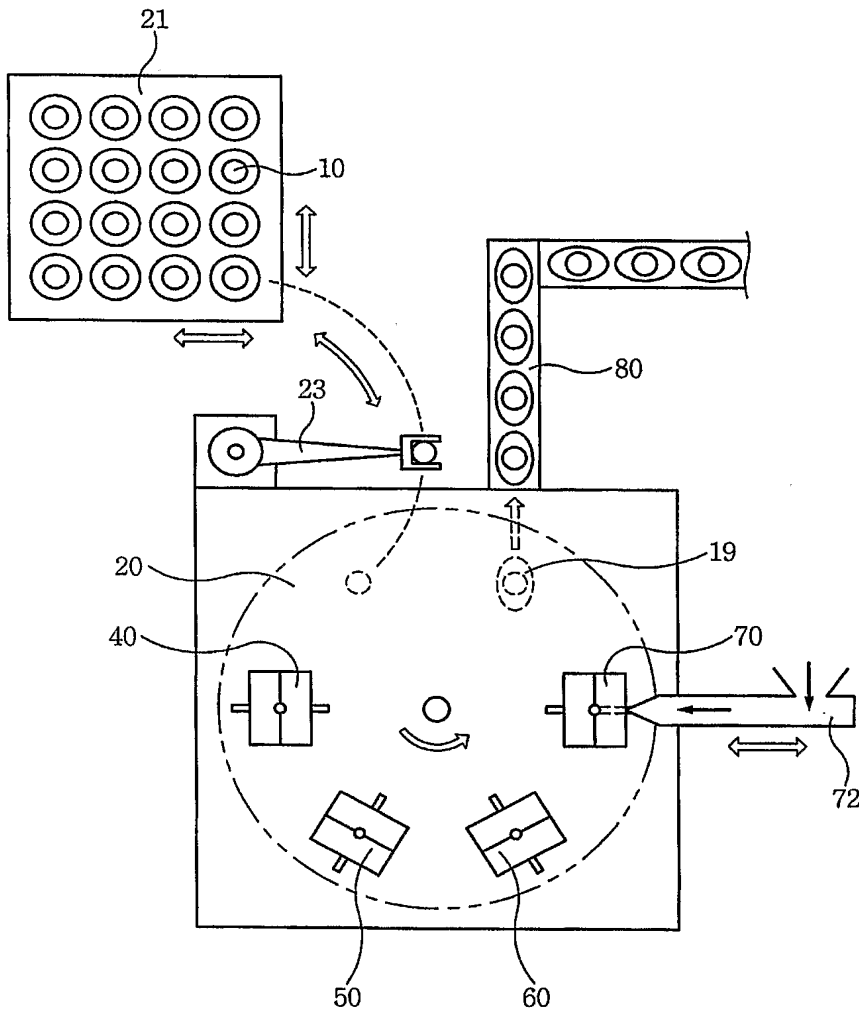




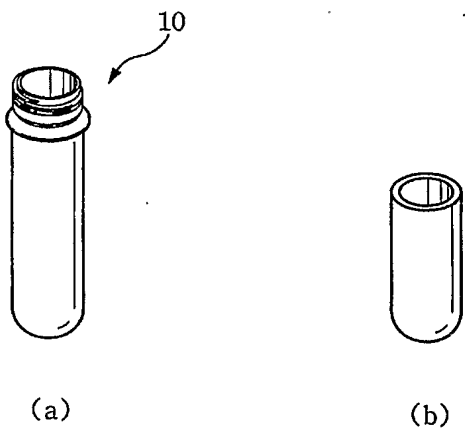
【도 2】



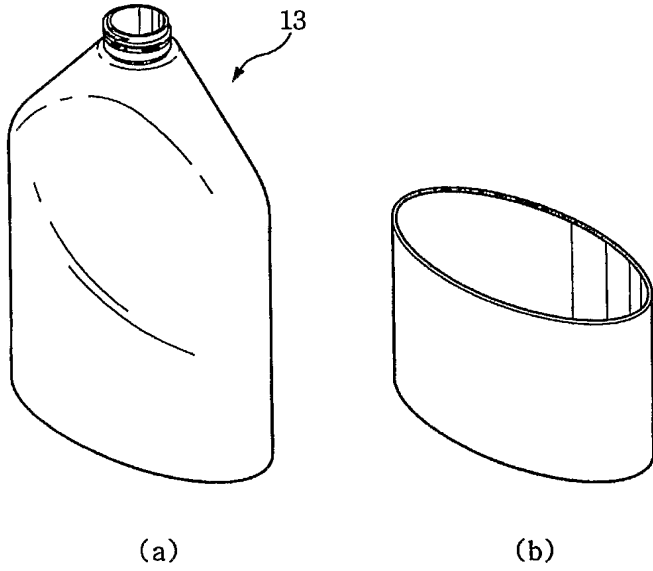
【도 3】



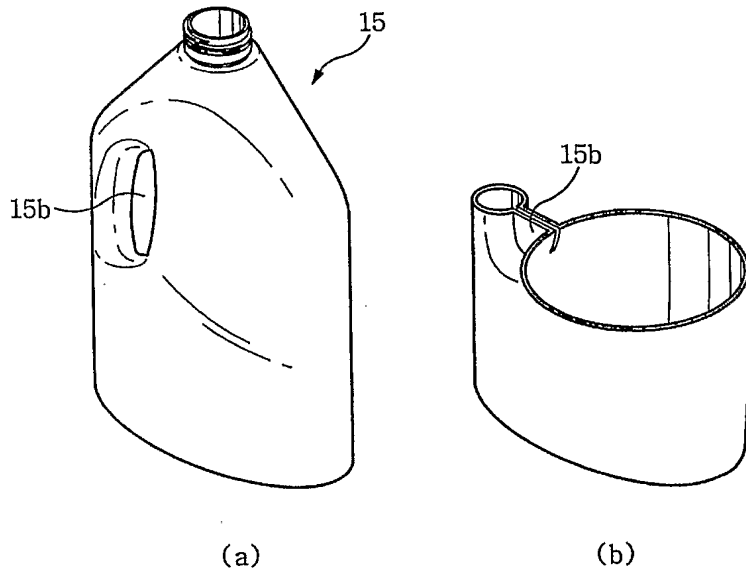
【도 4a】



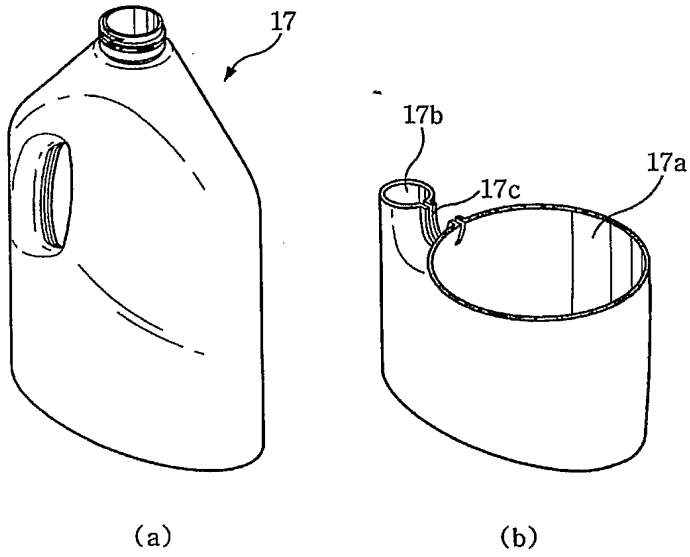
【도 4b】



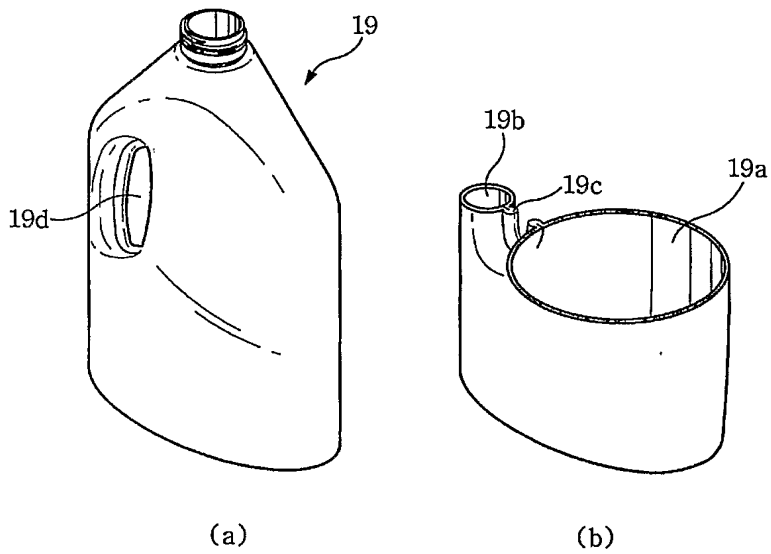
【도 4c】



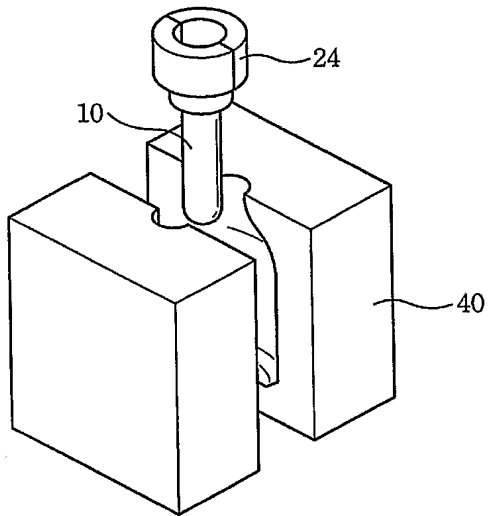
【도 4d】



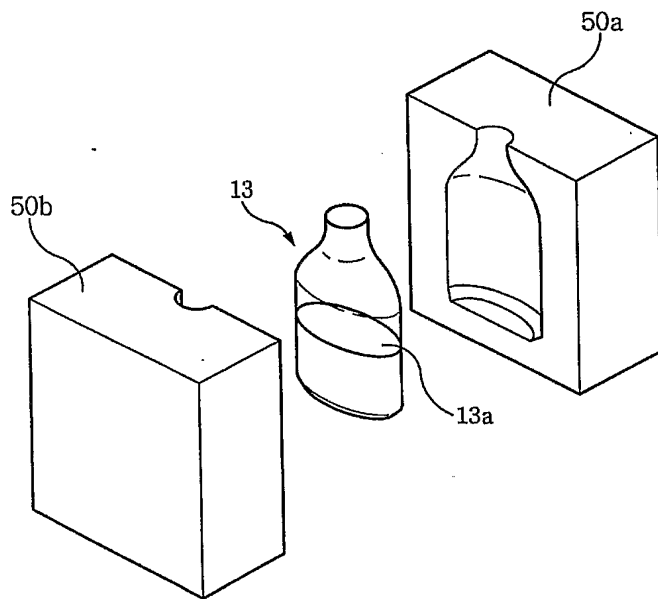
【도 4e】



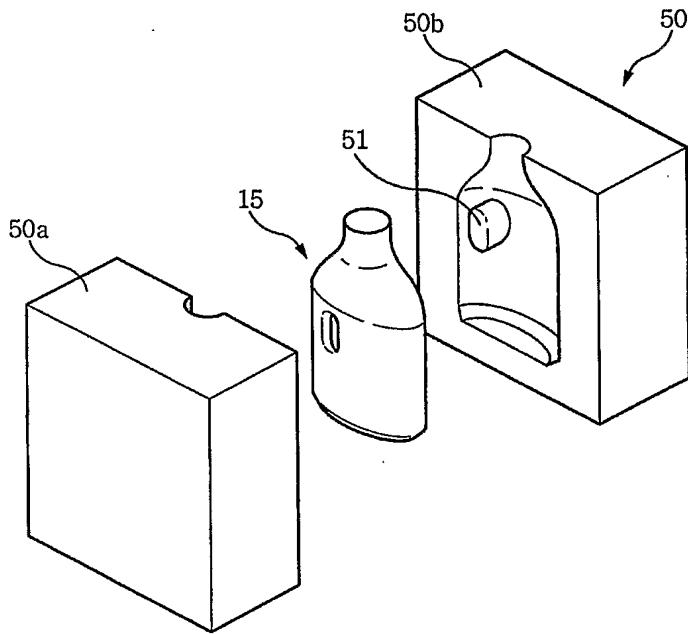
【도 5a】



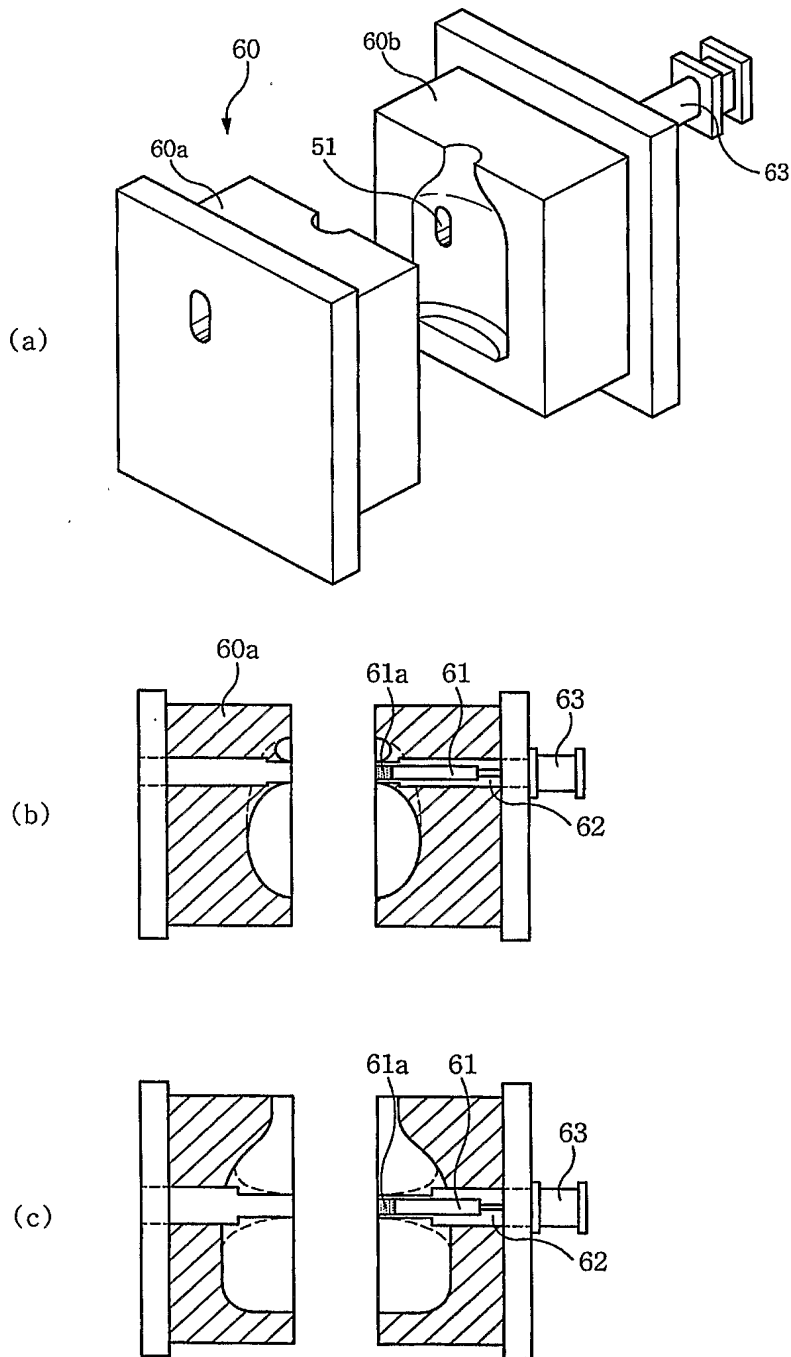
【도 5b】



【도 5c】



【도 5d】



【도 5e】

